

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Смирнов Сергей Николаевич
Должность: врио ректора
Дата подписания: 16.09.2022 14:36:07
Уникальный программный ключ:
69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»



Утверждаю:

Руководитель ООП:

Ю.А. Рыжков

«24» августа 2020 г.

Рабочая программа дисциплины (с аннотацией)
МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

Направление подготовки
19.03.02 ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ ИЗ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ

Профиль подготовки
Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий

Для студентов 1 курса очной формы (3 курса заочной формы) обучения

Составитель:

Ст. преп. Кудряшова Н.А.

Тверь, 2020

I. Аннотация

1. Наименование дисциплины в соответствии с учебным планом

Метрология, стандартизация и сертификация

2. Цели и задачи дисциплины

Целями освоения дисциплины являются приобретение студентами теоретических знаний, формирование практических умений и навыков работы со стандартами и другими нормативными документами, по проведению измерений и обработке их результатов, а также подтверждению соответствия качества продукции, работ, услуг и процессов установленным требованиям для принятия квалифицированных решений в ситуациях, возникающих в коммерческой деятельности, с использованием международного и отечественного опыта.

Задачи курса:

- Передача студентам систематизированной информации об объектах нормирования, выделенных в комплексе «население - окружающая среда – производство - продукция (работы, услуги) - побочный продукт», в объеме, адекватно отражающем аспекты коммерческой деятельности;
- Формирование у студентов системного подхода к определению места и значения стандартов и другой нормативной документации в правовом и информационном полях коммерческой деятельности;
- Развитие у студентов умения и навыков воспроизведения знаний о процессах создания, введения в действие, корректировки документов и пользования ими;
- Формирование у студентов умений и навыков использования стандартов и других документов в коммерческо-организационной, научно –исследовательской и проектно – аналитической областях торгового дела;
- Развитие способностей у студентов к переносу знаний о закономерностях процессов, характерных для деятельности по стандартизации, метрологии и сертификации, на процессы других областей деятельности.

3. Место дисциплины в структуре ООП бакалавриата

Учебная дисциплина «Метрология, стандартизация и сертификация» входит в базовую часть учебного плана. Модуля 3, дисциплины формирующие ПК-компетенции, учебного плана подготовки бакалавров по направлению подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья», профиль подготовки «Технология хлеба, макаронных и кондитерских изделий» - (заочная форма обучения, переходный план).

4. Объем дисциплины:

Очная форма обучения: 4 зачетных единиц, 144 академических часов, **в том числе контактная работа:** лекции 19 часов, практические занятия 19 часов, **самостоятельная работа:** 70 часов, 36 часов - контроль.

Заочная форма обучения: 4 зачетных единиц, 144 академических часов, **в том числе контактная работа:** лекции 6 часов, практические занятия 4 часов, **самостоятельная работа:** 125 часов, 9 часов – контроль.

По 2013 году набора заочная форма обучения: 2 зачетные единицы, 72 академических часов, **в том числе контактная работа:** лекции 10 часов, практические занятия 8 часов, самостоятельная работа: 45 часов + 9 часов контроль.

5. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые)	Планируемые результаты обучения по дисциплине
---	---

<p>компетенции)</p> <p>- способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах (ОК-2);</p>	<p>ВЛАДЕТЬ: способностью изучать и анализировать научно-техническую информацию; готовностью проводить измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, анализировать результаты исследований и использовать их при написании отчетов и научных публикаций; готовностью участвовать в производственных испытаниях и внедрении результатов исследований и разработок в промышленное производство).</p> <p>УМЕТЬ: определять объекты нормирования, упорядочения и классификации; анализировать и формулировать обязательные и рекомендуемые требования к объектам стандартизации;</p> <p>ЗНАТЬ: объекты регулирования, присущие схеме товародвижения на этапах жизненного цикла продукции; организацию входного контроля качества сырья растительного происхождения, пищевых добавок и улучшителей;</p>
<p>- способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий (ОПК-1);</p>	<p>ВЛАДЕТЬ: способностью использовать принципы системы менеджмента качества и организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности; способностью пользоваться нормативными документами, определяющими требования при проектировании пищевых предприятий; участвовать в сборе исходных данных и разработке проектов предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья (в соответствии с профилем подготовки).</p> <p>УМЕТЬ: оценивать физические величины с помощью средств измерений, имеющих различный класс точности и погрешности измерений;</p> <p>ЗНАТЬ: потребительские свойства и оценочные показатели видов продукции и процессов, а также средств их измерения; производственный контроль качества полуфабрикатов и параметров технологического процесса;</p>
<p>- способностью применить специализированные знания в области технологии производства продуктов питания из растительного сырья для освоения профильных технологических дисциплин (ПК-4).</p>	<p>ВЛАДЕТЬ: статистическими методами обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве продуктов питания из растительного сырья (в соответствии с профилем подготовки); способностью оценивать современные достижения науки в технологии производства продуктов питания из растительного сырья и предлагать новые конкурентоспособные продукты; владеть методиками расчета технико-экономической эффективности при выборе оптимальных технических и организационных решений;</p> <p>УМЕТЬ: осуществлять контроль качества продукции в соответствии с требованиями нормативных документов, санитарных норм и правил, использовать полученные теоретические знания в практической деятельности по месту работы, а также для решения повседневных задач социальной жизни.</p> <p>ЗНАТЬ: варианты подтверждения качества продукции, услуг и процессов; управление качеством готовой продукции;</p>

	оценку результатов и последствий изучаемых видов деятельности на общество.
--	--

6. Форма промежуточной аттестации

Очная форма: экзамен во 2-ом семестре;

Заочная форма: экзамен на 3-ем курсе.

Заочная форма (2013 год набора): экзамен на 3-ем курсе.

7. Язык преподавания русский.

II. Содержание дисциплины, структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

1. Для студентов очной формы обучения

№	Наименование раздела и темы	Контактная работа (час.)			
		Всего (час.)	Лекции (час.)	Практ. занятия (час.)	СРС (час.)

1	Введение в дисциплину.	6	2		4
	Раздел 1. Метрология				
2	1.1 Основные понятия и термины метрологии. Воспроизведение единиц физических величин и единство измерений.	7	1	2	4
3	1.2. Нормативно – правовая база метрологии.	6	2	-	4
4	1.3. Нормативно – правовая база метрологии.	6	2	-	4
5	1.3. Основы техники измерений.	6	-	2	4
6	1.4 Виды средств измерений. Выбор средств измерений.	6	-	2	4
7	1.5 Государственный метрологический контроль и надзор.	6	2	-	4
	Раздел 2. Стандартизация				
8	2.1 Основы государственной системы стандартизации.	6	2	-	4
9	2.2 Работы, выполняемые при стандартизации.	6	-	2	4
10	2.3 Принципы и методы стандартизации.	6	2	-	4
11	2.4 Категории и виды стандартов.	6	2	-	4
12	2.5 Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.	6	-	2	4
	Раздел 3. Сертификация				
13	3.1. Сертификация и история ее развития.	6	2	-	4
14	3.2 Области применения и объекты сертификации.	6	-	2	4
15	3.3 Правовые основы сертификации.	6	2	-	4

16	3.4 Система сертификации.	6	-	2	4
17	3.5 Основные стадии сертификации.	6	-	2	4
18	3.6. Основы экологической сертификации	7	2	1	4
19	3.7. Международная сертификация.	8	-	2	6
	Контроль	36			
	Итого	144	19	19	70

2. Для студентов заочной формы обучения

№	Наименование раздела и темы	Контактная работа (час.)			
		Всего (час.)	Лекции (час.)	Практ. занятия (час.)	СРС (час.)
1	Введение в дисциплину.	1	1		
	Раздел 1. Метрология				
2	1.1 Основные понятия и термины метрологии. Воспроизведение единиц	8	-	1	7
3	1.2. Нормативно – правовая база метрологии.	8	1	-	7
4	1.3. Основы техники измерений.	8	-	1	7
5	1.4 Виды средств измерений. Выбор средств измерений.	7	-	-	7
6	1.5 Государственный метрологический контроль и надзор.	8	1	-	7
	Раздел 2. Стандартизация				
7	2.1 Основы государственной системы стандартизации.	8	1	-	7
8	2.2 Работы, выполняемые при стандартизации	8	-	1	7
9	2.3 Принципы и методы стандартизации.	9	1	-	8
10	2.4 Категории и виды стандартов..	8	-	-	8
11	2.5 Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.	8	-	-	8
	Раздел 3. Сертификация				
12	3.1 Сертификация и история ее развития.	8	1	-	7
13	3.2 Области применения и объекты	8	-	1	7
14	3.3 Правовые основы сертификации.	7	-	-	7
15	3.4 Система сертификации.	8	-	-	8
16	3.5 Основные стадии сертификации.	8	-	-	8

17	3.6. Основы экологической сертификации.	8	-	-	8
18	3.7. Международная сертификация	8	-	-	8
	Контроль	9			
	Итого	144	6	4	125

3. Для студентов заочной формы обучения (2013 год набора)

№	Наименование раздела и темы	Контактная работа (час.)			
		Всего (час.)	Лекции (час.)	Практ. занятия (час.)	СРС (час.)
1	Введение в дисциплину.	1	1		
	Раздел 1. Метрология				
2	1.1 Основные понятия и термины метрологии. Воспроизведение единиц	4	1		3
3	1.2. Нормативно – правовая база метрологии.	3	1		2
4	1.3. Основы техники измерений.	3	-	1	2
5	1.4 Виды средств измерений. Выбор средств измерений.	3	1	-	2
6	1.5 Государственный метрологический контроль и надзор.	4	1		3
	Раздел 2. Стандартизация				
7	2.1 Основы государственной системы стандартизации.	4	1	-	3
8	2.2 Работы, выполняемые при стандартизации		1		3
9	2.3 Принципы и методы стандартизации.	3	1	-	2
10	2.4 Категории и виды стандартов..	4	1	-	3
11	2.5 Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов.	4	1	-	3
	Раздел 3. Сертификация				
12	3.1 Сертификация и история ее развития.	4		1	3
13	3.2 Области применения и объекты	3	-	1	2
14	3.3 Правовые основы сертификации.	3	-	1	2
15	3.4 Система сертификации.	4	-	1	3
16	3.5 Основные стадии сертификации.	4	-	1	3

17	3.6. Основы экологической сертификации.	4		1	3
18	3.7. Международная сертификация	4		1	3
	Контроль	9			
	Итого	72	10	8	45

III. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

- тематика рефератов и методические рекомендации по их написанию;
- сборники упражнений;
- сборники вопросов для самоконтроля;
- сборники тестов для самоконтроля
- сборники кейсов;

IV. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

1. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции

ОК-2 способность использовать основы экономических знаний при оценке эффективности результатов деятельности в различных сферах.

Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина	Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков (2-3 примера)	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания
<p>ВЛАДЕТЬ: способностью изучать и анализировать научно-техническую информацию; готовностью проводить измерения и наблюдения, составлять описания проводимых исследований, анализировать результаты исследований и использовать их при написании отчетов и научных публикаций; готовностью участвовать в производственных испытаниях и внедрении результатов исследований и разработок в промышленное производство).</p>	<p>Ситуационные задачи: 1. Принципы стандартизации. 2. Методы стандартизации. 3. Категории стандартов. 4. Виды стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований стандартов</p>	<p>Ситуационные задачи: Имеется полное верное решение, включающее правильный ответ – 3 балла Дано верное решение, но получен неправильный ответ из-за арифметической ИЛИ решение недостаточно обосновано ИЛИ в решении имеются лишние или неверные записи, не отделенные от решения – 2 балла Имеется верное решение части задачи, из-за логической ошибки – 1 балл Решение не дано ИЛИ дано неверное решение – 0 баллов</p>

<p>УМЕТЬ: определять объекты нормирования, упорядочения и классификации; анализировать и формулировать обязательные и рекомендуемые требования к объектам стандартизации;</p>	<p>Ситуационные задачи:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основные положения стандартизации. 2. Цели и задачи Госстандарта РФ. 3. Российские организации по стандартизации. 4. Международные организации по стандартизации. 5. Систематизация, кодирование и классификация объектов стандартизации. 6. Унификация и типизация объектов стандартизации. 	<p>Ситуационные задачи:</p> <p>Имеется полное верное решение, включающее правильный ответ – 3 балла</p> <p>Дано верное решение, но получен неправильный ответ из-за арифметической</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>решение недостаточно обосновано</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>в решении имеются лишние или неверные записи, не отделенные от решения – 2 балла</p> <p>Имеется верное решение части задачи, из-за логической ошибки – 1 балл</p> <p>Решение не дано</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>дано неверное решение – 0 баллов</p>
<p>ЗНАТЬ: объекты регулирования, присущие схеме товародвижения на этапах жизненного цикла продукции; организацию входного контроля качества сырья растительного происхождения, пищевых добавок и улучшителей;</p>	<p>Вопрос</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Философская категория, выражающая такую сторону объекта (явления, процесса), которая обуславливает его различие или общность с другими объектами и обнаруживается в его отношениях к ним 2. Свойство – категория... 3. Вещественные физические величины 4. Физические величины, которые могут быть выражены в виде определенного числа установленных единиц измерения 5. Количественное содержание в данном объекте свойства, соответствующего понятию «физическая величина» 6. Деятельность государственных и ведомственных метрологических служб направлена на ... 	<p>Контрольная (письменная) работа:</p> <p>Аргументация на теоретическом уровне полная. Тема раскрыта с опорой на соответствующие понятия и теоретические положения – 2 балла</p> <p>Аргументация на теоретическом уровне неполная, смысл ряда ключевых понятий не объяснен – 1 балл</p>

2. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции

ОПК-1 способность осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий

Этап формирования компетенции, в	Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков (2-3	Показатели и критерии оценивания компетенции,
----------------------------------	---	---

котором участвует дисциплина	примера)	шкала оценивания
<p>ВЛАДЕТЬ: способностью использовать принципы системы менеджмента качества и организационно-правовые основы управленческой и предпринимательской деятельности; способностью пользоваться нормативными документами, определяющими требования при проектировании пищевых предприятий; участвовать в сборе исходных данных и разработке проектов предприятий по выпуску продуктов питания из растительного сырья (в соответствии с профилем подготовки).</p>	<p>Владеть терминологией в области подтверждения соответствия: терминологией, относящейся к лицам или людям; организации; к деятельности; к процессу; к требованиям; к результатам; терминологией, относящейся к данным, информации и документам (данные, информация, объективное свидетельство, документ, документированная информация, спецификация, руководство по качеству, план качества, запись, верификация, валидация); терминологией, относящейся к потребителям (обратная связь, удовлетворенность, претензия, спорный вопрос); терминологией, относящейся к характеристикам и пр.</p>	<p>Контрольная (письменная) работа: Аргументация на теоретическом уровне полная. Тема раскрыта с опорой на соответствующие понятия и теоретические положения – 2 балла Аргументация на теоретическом уровне неполная, смысл ряда ключевых понятий не объяснен – 1 балл</p>
<p>УМЕТЬ: оценивать физические величины с помощью средств измерений, имеющих различный класс точности и погрешности измерений;</p>	<p>Оформить запись в соответствии с ГОСТ 8.417, ГОСТ 7.1, ГОСТ 7.32.</p>	<p>Контрольная (письменная) работа: Аргументация на теоретическом уровне полная. Тема раскрыта с опорой на соответствующие понятия и теоретические положения – 2 балла Аргументация на теоретическом уровне неполная, смысл ряда ключевых понятий не объяснен – 1 балл</p>
<p>ЗНАТЬ: потребительские свойства и оценочные показатели видов продукции и процессов, а также средств их измерения; производственный контроль качества полуфабрикатов и параметров технологического</p>	<p>Нормативно-правовые основы подтверждения соответствия. Закон №102 РФ Об обеспечении единства измерений. Закон №162 О стандартизации в Российской Федерации. Закон №184 РФ О техническом регулировании. Закон №412 РФ Об аккредитации в национальной системе аккредитации. Основные понятия и термины метрологии. Виды измерений. Погрешности. Средства измерений.</p>	<p>Контрольная (письменная) работа: Аргументация на теоретическом уровне полная. Тема раскрыта с опорой на соответствующие понятия и теоретические положения – 2 балла Аргументация на теоретическом уровне неполная, смысл ряда ключевых понятий не</p>

процесса;	<p>Метрологическое обеспечение производства пищевых продуктов. Правовые основы обеспечения единства измерений. Метрологическая аттестация средств измерений. Метрологическая экспертиза.</p> <p>Стандартизация. Техническое регулирование. Их цели и функции.</p> <p>Научно-технические принципы и методы стандартизации. Научная база стандартизации.</p> <p>Системы сертификации. Добровольная сертификация систем качества на соответствие международным стандартам. Регистр систем качества.</p> <p>Серия стандартов ИСО 9000. ISO 9000. ISO 9001. ISO 9004. ГОСТ Р ИСО 9000</p> <p>Серия ИСО 14000. ISO 14001. ГОСТ Р ИСО 14001. Системы экологического менеджмента. Требования и руководство по применению.</p>	объяснен – 1 балл
-----------	---	-------------------

3. Типовые контрольные задания для проверки уровня сформированности компетенции

ПК - 4 способность применить специализированные знания в области технологии производства продуктов питания из растительного сырья для освоения профильных технологических дисциплин

Этап формирования компетенции, в котором участвует дисциплина	Типовые контрольные задания для оценки знаний, умений, навыков (2-3 примера)	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания
<p>ВЛАДЕТЬ: статистическими методами обработки экспериментальных данных для анализа технологических процессов при производстве продуктов питания из растительного сырья (в соответствии с профилем подготовки); способностью оценивать современные достижения науки в технологии производства продуктов питания из</p>	<p>Указать порядок сертификации продуктов питания из растительного сырья (на конкретном примере)</p>	<p>Контрольная (письменная) работа: Аргументация на теоретическом уровне полная. Тема раскрыта с опорой на соответствующие понятия и теоретические положения – 2 балла Аргументация на теоретическом уровне неполная, смысл ряда ключевых понятий не объяснен – 1 балл</p>

<p>растительного сырья и предлагать новые конкурентоспособные продукты; владеть методиками расчета технико-экономической эффективности при выборе оптимальных технических и организационных решений;</p>		
<p>УМЕТЬ: осуществлять контроль качества продукции в соответствии с требованиями нормативных документов, санитарных норм и правил, использовать полученные теоретические знания в практической деятельности по месту работы, а также для решения повседневных задач социальной жизни.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Дайте определение систем физических величин и единиц физических величин. Приведите примеры. - Назовите производные единицы системы СИ, имеющие специальные названия. - Назовите приведенные значения физических величин, используя кратные и дольные приставки - Расскажите о государственных эталонах основных единиц системы СИ. - Сформулируйте основные постулаты метрологии. - Назовите основные виды измерений. - Назовите основные методы измерений. - Охарактеризуйте основные виды погрешностей измерений. - Назовите виды средств измерений. - Назовите виды погрешностей СИ. - Назовите основные виды проверок средств измерений. - Сформулируйте основные принципы государственных испытаний средств измерений 	<p>Контрольная (письменная) работа: Аргументация на теоретическом уровне полная. Тема раскрыта с опорой на соответствующие понятия и теоретические положения – 2 балла Аргументация на теоретическом уровне неполная, смысл ряда ключевых понятий не объяснен – 1 балл</p>
<p>ЗНАТЬ: варианты подтверждения качества продукции, услуг и процессов; управление качеством готовой продукции; оценку результатов и последствий изучаемых видов деятельности на общество</p>	<p>Вопрос</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Дайте определение физической величины. Приведите примеры физических величин. 2. Что такое шкала физической величины? Приведите примеры различных шкал ФВ. 3. Что такое размерности физической величины? Запишите размерность следующих величин: паскаля, генри, ома, фарады и вольта. 4. В чем заключается единство измерений? 5. Что такое эталон единицы 	<p>Контрольная (письменная) работа: Аргументация на теоретическом уровне полная. Тема раскрыта с опорой на соответствующие понятия и теоретические положения – 2 балла Аргументация на теоретическом уровне неполная, смысл ряда ключевых понятий не объяснен – 1 балл</p>

	<p>физической величины? Какие типы эталонов вам известны?</p> <p>6. Что такое поверка средств измерений и какими способами она может проводиться?</p> <p>7. Для чего используются стандартные образцы? Назовите их метрологические характеристики.</p> <p>8. Какими методами корректируют (уточняют) результаты измерений?</p> <p>9. Что такое качество измерений?</p> <p>10. Что такое класс точности СИ?</p> <p>11. Что понимают под метрологическим обеспечением производства?</p> <p>12. В чем состоят нормативно-правовые аспекты метрологии?</p> <p>13. Каковы задачи Росстандарта в сфере метрологии?</p> <p>14. Каковы основные функции Государственной метрологической службы?</p> <p>15. В чем состоит государственный метрологический надзор?</p> <p>16. В чем заключается калибровка средств измерений?</p> <p>17. В чем заключается метрологическая экспертиза нормативно-технической документации?</p>	
--	--	--

V. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) Основная литература:

1. Коротков В.С. Метрология, стандартизация и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Коротков В.С., Афонасов А.И.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2015.— 187 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34681.html>

2. Голуб О.В. Стандартизация, метрология и сертификация [Электронный ресурс]: учебное пособие/ О.В. Голуб, И.В. Сурков, В.М. Позняковский.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2014.— 334 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/4151.html>

б) Дополнительная литература:

1. Медунецкий В.М. Качество и сертификация промышленных изделий [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие / В.М. Медунецкий, М.Е. Федосовский. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Университет ИТМО, 2013. — 46 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66499.html>

2. Международная стандартизация [Электронный ресурс] : методические указания / . — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. — 36 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/33299.html>

VI. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

www.gost.ru,
www.complexdoc.ru.

VII. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вопросы для самоконтроля

Модуль 1.

Вариант 1.

№	Вопрос	Варианты ответа
1	Философская категория, выражающая такую сторону объекта (явления, процесса), которая обуславливает его различие или общность с другими объектами и обнаруживается в его отношениях к ним	А) величина; Б) свойство; В) характеристика;
2	Свойство – категория...	А) качественная; Б) количественная;
3	Вещественные физические величины	А) масса, плотность, энергия; Б) ток, напряжение, масса; В) масса, плотность, емкость
4	Физические величины, которые могут быть выражены в виде определенного числа установленных единиц измерения	А) измеряемые; Б) оцениваемые; В) математические;
5	Количественное содержание в данном объекте свойства, соответствующего понятию «физическая величина»	А) значение физ. величины; Б) размер физ. величины; В) размерность физической величины;
6	Деятельность государственных и ведомственных метрологических служб направлена на ...	А) достижение и поддержание на должном уровне единства измерений; Б) изучение требований, предъявляемых к качеству товаров (услуг); В) официальное подтверждение соответствия товаров стандартам;
7	Совокупность операций по материализации единицы физической величины с наивысшей точностью посредством государственного эталона или исходного образцового СИ	А) хранение единицы ФВ; Б) воспроизведение единицы ФВ; В) передача размера единицы ФВ;
8	Эталон должен обладать 3-мя свойствами	А) неизменность, воспроизводимость, сличаемость; Б) неизменность, сохраняемость, сличаемость; В) неизменность, соответствие, воспроизводимость;
9	Определение значения ФВ в указанных	А) воспроизведение

	единицах на основании косвенного измерения других величин, функционально связанных с измеряемой	основной единицы; Б) воспроизведение производной единицы; В) воспроизведение дополнительной единицы;

10	Виды эталонов	А) первичный; б) вторичный; В) третичный; г) международный;
11	Нормативный документ, устанавливающий соподчинение СИ, участвующих в передаче размера единицы от эталона к рабочим СИ с указанием методов и погрешности	А) инструкция; Б) стандарт; В) поверочная схема;
12	Основная метрологическая характеристика, определяемая при поверке СИ	А) величина; Б) размерность; В) погрешность;
13	Совокупность операций по нахождению значения с помощью специальных технических средств	А) измерение; Б) сравнение; В) определение;
14	Погрешности могут быть	А) систематические; Б) случайные; В) абсолютные;
15	СИ, воспроизводящие или хранящие ФВ заданного размера	А) меры; Б) измерительные преобразователи; В) измерительные системы;
16	Область значений измеряемой величины, для которой нормированы допускаемые пределы погрешности СИ	А) диапазон измерений; Б) предел измерения; В) порог чувствительности;
17	Деятельность, осуществляемая органом Гос. метрологической службы с целью проверки соблюдения установленных метрологических правил и норм	А) инспекция; Б) проверка; В) надзор и контроль;
18	Операция, заключающаяся в установлении пригодности СИ к применению	А) измерение; Б) поверка; В) контроль;
19	Реальные ФВ делятся на...	А) физические и нефизические; Б) физические и математические; В) идеальные и математические;
20	Для количественного описания различных свойств процессов и физических тел вводится понятие	А) размерность; Б) величина; В) размер;

Модуль 1.

Вариант 2.

№	Вопрос	Варианты ответа
1	Реальные физические величины делятся на	А) физические и нефизические; Б) физические и математические; В) идеальные и математические;
2	Для количественного описания различных свойств процессов и физических тел вводится	А) размерность; Б) величина; В) размер;
3	Физические величины, для которых по различным причинам не могут быть введены единицы измерения	А) идеальные; Б) оцениваемые; В) измеряемые;
4	По степени условной независимости от других величин данной группы ФВ делят на	А) основные, производные, дополнительные; Б) основные и производные; В) измеряемые и оцениваемые;
5	Характеристика ФВ, отражающая связь данной величины с основными ФВ	А) значение ФВ; Б) размер; В) размерность;

6	Вещественными ФВ являются	А) масса, плотность, энергия, мощность; Б) ток, напряжение, масса; В) масса, плотность, емкость;
7	Философская категория, выражающая такую сторону объекта (явления, процесса), которая обуславливает его различие или общность с другими объектами и обнаруживается в его отношениях к ним	А) величина; Б) свойство; В) характеристика;
8	Основная метрологическая характеристика, определяемая при поверке СИ	А) величина; Б) размерность; В) погрешность;
9	Единство измерений достигается путем	А) точного воспроизведения и хранения установленных единиц ФВ и передачи их размеров применяемым СИ; Б) количественного выражения в виде определенного числа установленных единиц; В) обобщения конкретных реальных понятий;
10	Создание фиксированной по размеру ФВ в соответствии с определением единицы	А) воспроизведение производной единицы; Б) воспроизведение основной единицы;
11	Совокупность операций, обеспечивающих неизменность во времени размера единицы	А) поверка; Б) воспроизведение единицы ФВ; В) хранение единицы ФВ;
12	Свойство эталона удерживать неизменным размер единицы в течение времени	А) сличаемость; Б) воспроизводимость; В) неизменность;
13	Эталон, обеспечивающий хранение и воспроизведение единицы ФВ с наивысшей точностью в стране:	А) первичный; Б) национальный; В) рабочий;
14	Поверочные схемы делятся на:	А) государственные, локальные; Б) национальные, локальные; В) первичные, локальные;
15	Операция, заключающаяся в установлении пригодности СИ к применению:	А) измерение; Б) поверка; В) контроль;
16	Измерения по способу получения результата:	А) прямые; Б) косвенные; В) однократные; Г) совокупные;
17	Совокупность свойств, обуславливающих получение результатов с требуемыми точностными характеристиками, в необходимом виде и установленные сроки:	А) точность измерений; Б) правильность измерений; В) качество измерений;
18	СИ, предназначенные для переработки сигнала измерительной информации в другие, доступные для восприятия наблюдателем формы	А) измерительные преобразователи; Б) измерительные приборы; В) измерительные системы;
19	Разность значений величин, соответствующих двум соседним отметкам шкалы	А) цена деления шкалы; Б) погрешность; В) порог чувствительности;

- 20 Деятельность, осуществляемая органом государственной метрологической службы с целью проверки соблюдения установленных метрологических правил и норм
- А) метрологическая инспекция; Б) метрологическая проверка; В) метрологический надзор и контроль;

Модуль 2.
Вариант 1.

1	Плановая деятельность по установлению обязательных правил, норм и требований в определённой области на пользу и при участии всех заинтересованных сторон:	А) сертификация; Б) стандартизация; В) метрология;
2	Основополагающим документом в России по стандартизации является	А) ФЗ РФ «О стандартизации продукции и услуг» Б) ФЗ «О техническом регулировании» В) ФЗ «О защите прав потребителей»
3	Комитет стандартов, мер и измерительных приборов при Совете Министров был преобразован в Госстандарт СССР в	А) 1965 г. Б) 1970г. В) 1975г.
4	Стандартизация осуществляется в целях обеспечения	А) безопасности продукции, работ и услуг; Б) единства измерений; В) экономии всех видов ресурсов;
5	Для усиления роли стандартизации, повышения качества продукции и экономичности её производства разработана:	А) РСС; Б) МСС; В) ГСС;
6	Основные цели и задачи Госстандарта РФ	А) реализация государственной политики в области стандартизации; Б) государственный контроль и надзор за соблюдением технических требований; В) принятие мер по запрещению выпуска и реализации продукции, изготовленной с нарушениями требований; Г) организация профессиональной подготовки и переподготовки кадров в области стандартизации;
7	Российские организации по стандартизации	А) НИИ; Б) технические комитеты по стандартизации; В) региональные центры метрологии и стандартизации;
8	Расположение объектов в определённом порядке и последовательности	А) кодирование; Б) унификация; В) систематизация;
9	Разделение множества объектов на группировки по сходству и различию на основе определённых признаков	А) систематизация; Б) типизация; В) классификация;

10	Метод классификации, при котором множество объектов разделяется на независимые множества	А) последовательный; Б) параллельный; В) фасетный;
11	В зависимости от уровня утверждения и сферы применения разрабатываются классификаторы следующих категорий:	А) общероссийские; Б) отраслевые; В) предприятий;
12	Основные направления унификации:	А) ограничительное; Б) компоновочное; В) сортировочное;
13	Форма стандартизации, цель которой уменьшить число типов изделий до числа, достаточного для удовлетворения существующих в данное время потребностей	А) типизация; Б) симплификация; В) агрегатирование;
14	Насыщенность изделий соответственно унифицированными и стандартными составными частями	А) агрегатирование; Б) уровень унификации и стандартизации изделий; В) симплификация;
15	Виды стандартов	А) стандарты основополагающие; Б) стандарты на продукцию, услуги; В) ТУ, СТП, СТО;
16	НТД, разрабатывается предприятием, если государственный или отраслевой стандарт создавать нецелесообразно	А) СТП; Б) ТУ; В) ОСТ;
17	Деятельность, направленная на установление и подтверждение соответствия объекта определённым требованиям	А) стандартизация; Б) сертификация; В) экспертиза;
18	В область деятельности сертификации входят	А) процессы; Б) продукция; В) услуги; Г) персонал;
19	Обязательной сертификации подлежат услуги	А) техобслуживание и ремонт транспортных средств; Б) услуги розничной торговли; В) услуги общественного питания;
20	Сертификацию соответствия проводит	А) Орган по сертификации; Б) Центральный орган по сертификации; В) Совет по сертификации;

Модуль 2.

Вариант 2.

1	НТД, устанавливающий комплекс норм, правил и требований к объекту стандартизации и утверждённый компетентным органом:	А) стандарт; Б) свод правил; В) инструкция;
2	Официальная дата начала государственной стандартизации в СССР	А) 15 сентября 1925г; Б) 15 сентября 1927г; В) 15 сентября 1965г;
3	Международный день стандартизации отмечается	А) 30 ноября; Б) 10 сентября; В) 14 октября;

4	Стандартизация руководствуется следующими принципами	А) добровольного применения стандартов; Б) максимального учёта законных интересов заинтересованных лиц; В) применения международного стандарта как основы разработки национального стандарта;
5	Государственное управление стандартизацией в России осуществляет	А) комитет РФ по стандартизации и метрологии; Б) комитет РФ по стандартизации, метрологии и сертификации; В) комитет РФ по стандартизации;
6	На современном этапе главными направлениями деятельности Госстандарта России являются:	А) вопросы регулирования безопасности и качества товаров и услуг; Б) защита прав потребителей; В) гармонизация отечественных стандартов с международными;
7	Головная международная организация в области стандартизации	А) ИСО; Б) СТАКО; В) ПЛАКО;
8	Образование и присвоение кодов объекту, позволяющее заменить несколькими знаками наименования этих объектов	А) шифровка; Б) кодирование; В) симплификация;
9	Основные методы классификации:	А) иерархический; Б) последовательный; В) фасетный;
10	Документ, содержащий систематизированный перечень кодов и наименований объектов классификации:	А) классификатор; Б) прейскурант; В) ассортиментный перечень;
11	Приведение объектов одинакового функционального назначения к единообразию	А) унификация; Б) типизация; В) систематизация;
12	Показатель уровня стандартизации и унификации определяют	А) по числу типоразмеров; Б) по составным частям изделия; В) по стоимостному выражению;
13	Разработка и установление типовых конструкций, содержащих конструктивные параметры, общие для изделий (деталей)	А) типизация конструкций изделий; Б) типизация технологических процессов; В) типизация параметров;
14	Категории стандартов	А) технические регламенты; Б) национальные стандарты;

		В) стандарты на процессы;
15	Стандарты, разрабатываемые в случаях, когда на объекты стандартизации отсутствуют ГОСТы	А) ОСТы; Б) ТУ; В) СТО;
16	XXXX – XXX – XXXXXXXX – XX индекс	А) ГОСТа; Б) ТУ; В) ОСТ;
17	Термин «сертификация» определяется как	А) установление соответствия; Б) соблюдение требований; В) проверка качества;
18	Сертификация, распространяющаяся на потенциально опасную продукцию и услуги	А) добровольная; Б) принудительная; В) обязательная;
19	Осуществляет организацию и проведение работ по обязательной сертификации в соответствии с законодательными актами России	А) Центральный орган по сертификации; Б) испытательная лаборатория; В) Национальный орган по сертификации;
20	Орган, рассматривающий жалобы и решающий спорные вопросы, возникшие при проведении сертификации	А) Совет по сертификации; Б) комиссия по апелляциям; В) Научно- методический центр;

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Каждое тестовое задание по соответствующему разделу состоит из вопроса и трех-четырёх ответов. Для решения тестового задания необходимо найти единственно правильный ответ из предложенных. В части заданий нужно выбрать соответствия пунктов задания и предложенных ответов. Как правило, ответы на поставленные вопросы необходимо искать в рекомендуемых литературных источниках. Найденные правильные ответы необходимо отметить в соответствующих таблицах.

Вопросы для подготовки к зачету:

Раздел «Метрология»

1. Значение метрологии для народного хозяйства.
2. Физические величины: определение, классификация.
3. Шкалы величин: краткая характеристика.
4. Системы физических величин и их единиц.
5. Понятие о размере, значении и размерности физической величины.
6. Системные единицы физических величин.
7. Воспроизведение единиц физических величин.
8. Эталоны: понятие, свойства и виды.
9. Поверка и калибровка средств измерений.
10. Виды и методы измерений.
11. Погрешности измерений.
12. Виды средств измерений.
13. Метрологические характеристики средств измерений.

Раздел «Стандартизация»

14. Основные положения стандартизации.
15. Цели и задачи Госстандарта РФ.
16. Российские организации по стандартизации.
17. Международные организации по стандартизации.
18. Систематизация, кодирование и классификация объектов стандартизации.

19. Унификация и типизация объектов стандартизации.
20. Принципы стандартизации.
21. Методы стандартизации.
22. Категории стандартов.
23. Виды стандартов.
24. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований стандартов.

Раздел «Сертификация»

25. История развития сертификации.
26. Общие положения сертификации.
27. Правовая основа сертификации.
28. Области применения и объекты сертификации.
29. Система сертификации.
30. Основные стадии сертификации.
31. Экологическая сертификация.

Презентация (подготовка и защита)

1. Значение метрологии для народного хозяйства.
2. Физические величины: определение, классификация.
3. Шкалы величин: краткая характеристика.
4. Системы физических величин и их единиц.
5. Понятие о размере, значении и размерности физической величины.
6. Системные единицы физических величин.
7. Воспроизведение единиц физических величин.
8. Эталоны: понятие, свойства и виды.

Создание электронной презентации по теме

- Лаконичность названия презентации и отдельных слайдов
 - Соответствие заголовка содержанию
 - Приоритет визуальных средств (фото, графики, схемы, диаграммы)
 - Номинативные предложения
 - Кегль не менее 24
 - Фон, не мешающий восприятию текста
- Использование не более 3-х дизайнерских средств

Методические рекомендации

Целью самостоятельной (внеаудиторной) работы студентов является обучение навыкам работы с научно-теоретической литературой и практическими материалами, необходимыми для углубленного изучения биохимии, а также развитие у них устойчивых способностей к самостоятельному (без помощи преподавателя) изучению и изложению полученной информации.

Изучение и изложение информации, полученной в результате анализа научно-теоретической литературы и практических материалов, предполагает развитие у студентов как навыков устной речи, так и способностей к четкому письменному изложению материала.

6. Требования к рейтинг-контролю.

№ модуля	Вид контроля	Форма отчетности и контроля	Номер учебной недели	Максимальное количество баллов	Всего баллов
1	Текущий	Работа на практических занятиях		20	30

		Контрольные задания		10	
2	Текущий	Работа на практических занятиях		20	30
		Контрольные задания		10	
	Итоговая, промежуточная аттестация	Экзамен		40	100

VIII. Перечень педагогических и информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (по необходимости)

1. Microsoft Windows 10 Enterprise
2. MS Office 365 pro plus
3. Kaspersky Endpoint Security 10 для Windows

IX. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

- Иллюстративный материал по содержанию занятий (схемы, рисунки, графики, и др.)
- ГОСТы и другие нормативные документы
- Презентации Microsoft Power Point,
- Учебная аудитория с мультимедийной установкой
- Компьютерный класс

X. Сведения об обновлении рабочей программы дисциплины

№п.п.	Обновленный раздел рабочей программы дисциплины (или модуля)	Описание внесенных изменений	Дата и протокол заседания кафедры, утвердившего изменения